

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11059330
PUBLICATION DATE : 02-03-99

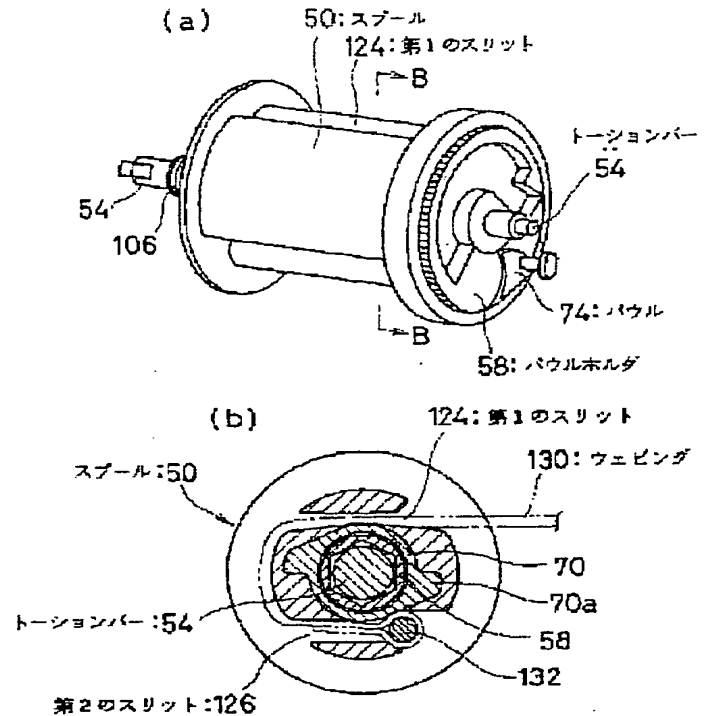
APPLICATION DATE : 05-06-98
APPLICATION NUMBER : 10157783

APPLICANT : TAKATA KK;

INVENTOR : HIRAMATSU KOJI;

INT.CL. : B60R 22/28 B60R 22/34 B60R 22/46

TITLE : SEATBELT RETRACTOR AND ITS
SPOOL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To permit a webbing to be firmly fastened to a spool of the type in which a torsion bar is passed through an inner hole.

SOLUTION: A spool 50 has an inner hole through which a torsion bar 54 is passed, and a first slit 124 and a second slit 126 which extend parallel to each other in the direction of a hypotenuse on a cross section perpendicular to the axis of the inner hole are provided. The ends of a webbing 130 are passed through the slits 124, 126. The ends of the webbing 130 are folded back and sewn together, with a webbing stopper 132 rolled in therebetween. The webbing end provided with the webbing stopper 132 is engaged in the second slit 126.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

特開平11-59330

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int. Cl. 6 識別記号

B60R 22/28

22/34

22/46

F I

B60R 22/28

22/34

22/46

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全10頁)

(21) 出願番号 特願平10-157783

(22) 出願日 平成10年(1998) 6月5日

(31) 優先権主張番号 特願平9-152128

(32) 優先日 平9(1997) 6月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(72) 発明者 平松 幸治

東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ

株式会社内

(74) 代理人 弁理士 重野 剛

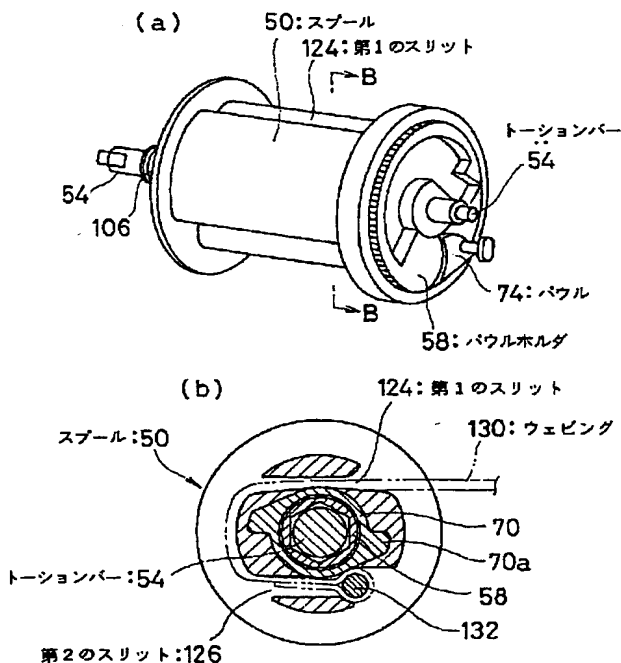
(54) 【発明の名称】 シートベルトリトラクタ及びそのスプール

(57) 【要約】

【課題】 内孔にトーションバーが挿通されるタイプのスプールにおいて、ウェビングが堅固に留め付けられるようにする。

【解決手段】 スプール50はトーションバー54が挿通される内孔52を有しており、この内孔の軸心線と垂直な断面において互いに平行方向の弦方向に延在する第1のスリット124と第2のスリット126とが設けられている。ウェビング130の端部はこれらのスリット124、126に挿通されている。ウェビング130の端部は折り返されると共に縫い合わされ、その間にウェビングストッパ132が巻込まれている。このウェビングストッパ132を設けたウェビング端部が第2のスリット126に係合する。

第1図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートベルトリトラクタのウェビングを巻き取るスプールであって、トーションバーが挿通される内孔を有した筒部を有するスプールにおいて、該筒部に、筒軸心と垂直な断面において弦方向に延在するウェビング挿通用スリットを複数個設け、ウェビングの端部をこれらのスリットに通してスプールに留め付け可能としたことを特徴とするシートベルトリトラクタのスプール。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記スリットは 2 個設けられ、これらのスリットは前記断面において平行方向に延在していることを特徴とするシートベルトリトラクタのスプール。

【請求項 3】 乗員に加えられる衝撃をスプールに連結されたトーションバーによって吸収するようにしたシートベルトリトラクタにおいて、該スプールが請求項 1 又は 2 に記載のものであることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

【請求項 4】 ウェビングを巻き取る筒状のスプールと、該スプールを支持するフレームと、該スプールの内孔に挿通され、該スプールに対し一端側が連結されたトーションバーと、所定値以上の加速度が検知されたときに該トーションバーの他端側をロックするためのロック手段とを備えてなり、

該ロック手段がトーションバーの該他端側をロックした状態においてウェビングに所定値以上の引張力が加えられると該トーションバーがねじり変形するシートベルトリトラクタにおいて、

該ロック手段は、所定値以上の加速度が検知されたときに該フレームに対しロックされるパウルホルダと、

該パウルホルダから突設され、該スプールの内孔に挿入されたカラムと、

該カラムの外周に設けられた雄ネジと、

該雄ネジに対し内周の雌ネジが噛合しており、該カラムに沿ってスプール軸心線方向に進退可能なストッパ部材と、

該ストッパ部材から放射方向を含む方向に突設された 1 対又はそれ以上の突部と、

該スプールの内孔から凹設され、該突部に係合している凹部と、を備え、前記ロック手段が作動し且つウェビングに所定値以上の引張力が加えられてトーションバーがねじり変形したときに、該ストッパ部材がパウルホルダに向って螺進し、このストッパ部材がパウルホルダに当接することによりスプールのトルクが該ストッパ部材を介してパウルホルダに直に伝達され、スプールの回転が阻止されることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記スプールが請求項 1 又は 2 に記載のスプールであることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は自動車等の車両に用いられるシートベルトリトラクタのスプールに関するものであり、特にトーションバーが組み込まれたシートベルトリトラクタのスプールに関する。また、本発明は、このスプールを備えたシートベルトリトラクタに関する。さらに、本発明は、該トーションバーのねじり回転数の上限を規制する機構を有したシートベルトリトラクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 トーションバーをスプールの内孔に挿通し、該トーションバーの一端をスプールに固定し、トーションバーの他端をクラッチによりシートベルトリトラクタのフレームに係止可能としたシートベルトリトラクタが公知である。車両の衝突時等の緊急時には、このクラッチによりトーションバーの他端がフレームに対しロックされる。トーションバーの一端はスプールに固定されているため、該スプールに対しウェビング巻出し方向の力が加えられることによりトーションバーがねじられ、スプールが徐々に回転し、ウェビングが徐々に引き出される。これにより、乗員の身体に加えられる運動エネルギーの一部がトーションバーのねじりによって吸収され、衝撃が緩和される。

【0003】 このようなトーションバーを有したシートベルトリトラクタの従来例（実公昭 6 1 - 1 1 0 8 5 号）について第 5 図～第 8 図を参照して説明する。

【0004】 第 5 図および第 6 図において、1 はリトラクタ本体で、そのフレームに設けた穴 1 1 においてボルト等により車体に固定される。

【0005】 フレーム本体 1 には相対向する一対の側壁 1 2、1 3 が形成され、これ等にはスプール 2 が回転自在に支承されている。スプール 2 は筒状で、その内孔にトーションバー部材 3 が配設されている。

【0006】 トーションバー部材 3 は棒状のねじれ部 3 1 と、その一端に形成されたスプール 2 への結合部 3 2 と、他端に形成されねじれ部 3 1 より大径でその外周にネジ 3 3 1 を設けたネジ部 3 3 と、更にネジ部 3 3 の側端に形成されたフランジ状の円形プレート 3 4 1 の外周にのこぎり歯状の一方向作動ギヤ 3 4 2 を有するギヤ部 3 4 とより成る。そして、ねじれ部 3 1 はスプール 2 の内腔にこれと同軸的に配設されており、四角頭をなす結合部 3 2 がスプール 2 の一端に形成した壁面 2 1 の四角形の穴に嵌着されている。従ってトーションバー部材 3 の一端の上記結合部 3 2 はスプール 2 と一体に回転する。また、ネジ部 3 3 の外周にはスプール 2 の内周面と対向する部分にリング 3 5 が嵌着され、上記スプール 2 と摺動可能としてある。

【0007】 スプール 2 の一端にはフランジ 2 2 が形成されており、その一方の面はリトラクタ本体 1 の側壁 1 3 に摺動可能に接触し、ギヤ部 3 4 のプレート 3 4 1 と

所定の間隔で対向する他方の面には周方向位置に断面四角形の複数の突起 2 3, 2 3, ……が突設されている。

【0008】トーションバー部材 3 のネジ部 3 3 には、内周にネジを設けた環状のストッパー部材 4 が容易に回転し得るように螺合されている。このストッパー部材 4 には上記突起部 2 3, 2 3, ……と対向する位置に穴 4 1, 4 1, ……が設けてあり、この穴に突起部 2 3, 2 3, ……が遊嵌されている。

【0009】トーションバー部材 3 のねじれ部 3 1 にはウェビング S の一端が連結され、ウェビング S はスプール 2 に巻回されて導出され、導出端は図示しないアンカー、バックル等に固着されている。リトラクタ本体 1 の側壁 1 2 の側面にはケース 1 4 が設置されてゼンマイバネ（図示せず）が内設されており、このゼンマイバネはスプール 2 にウェビング巻取り方向（第 6 図の矢印 Y₁ 方向）の軽い付勢力を与えている。そしてウェビング S は乗員の体位に応じて巻出される（第 6 図の矢印 Y₂ 方向）。

【0010】リトラクタ本体 1 の両側壁 1 2, 1 3 の下端にはブラケット 1 5 が固着され、振子 5 を可動状態に支持している。また、振子 5 の上端にはラチェット 6 が支持されており、振子 5 の振動によりラチェット 6 が傾斜して持ち上げられ、その一端がこれと対向するトーションバー部材 3 の一方向作動ギヤ 3 4 2 と噛合い、トーションバー部材 3 の一端の回転をロックするように構成されている。

【0011】上記のシートベルト巻取り装置において、通常時にはトーションバー部材 3 はラチェット 6 によりロックされていないため、トーションバー部材 3 およびスプール 2 は回転可能であって、ウェビング S は乗員の体位に応じて引出し巻取りが行なわれる。

【0012】車両衝突時には、第 7 図および第 8 図に示す如く、振子 5 が振動してラチェット 6 を持ち上げる。これによりラチェット 6 はトーションバー部材 3 のギヤ部 3 4 のギヤ 3 4 2 と噛合い、ウェビング引出し方向（第 8 図矢印 Y₂ 方向）の回転を阻止する。

【0013】一方、ウェビング S には車両衝突時の乗員の移動による引張力が加えられ、スプール 2 をウェビング引出し方向に回転させようとする。このとき、スプール 2 の回転力が一端を該スプール 2 と結合したトーシ

ョンバー部材 3 のねじれ部 3 1 の応力限界を越えると、上記スプール 2 はねじれ部 3 1 をねじりつつ回転する。そしてこれにより乗員の衝撃エネルギーが吸収されるのである。

【0014】スプール 2 が回転するとその一端に設けた突起 2 3, 2 3, ……に係合されているストッパー部材 4 も回転する。この場合、ストッパー部材 4 は、トーションバー部材 3 のネジ部 3 3 と回転可能に螺合するとともにスプール 2 の突起部 2 3 とは遊嵌関係にあることにより、ストッパー部材 4 は外周にギヤを形成したプレー

ト 3 4 1 方向に移動する。そして、スプール 2 が回転し、トーションバー部材 3 のねじれ部 3 1 が破断することのない所定角だけねじれるとストッパー部材 4 はプレート 3 4 1 に当接し、これによりスプール 2 の回転は停止される。従って、ウェビング S に過度の乗員荷重が加えられてもトーションバー部材 3 は破断することはない。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

① 上記のように内孔にトーションバーが挿通されたスプールに対しウェビングの端部をしっかりと固定することは容易ではない。なお、実公昭 6 1 - 1 1 0 9 5 号には、スプール 2 に対しウェビング S をどのように固定するかについての記載はない。

【0016】本発明は、トーションバーが内孔に挿通されたスプールに対しウェビングの端部をしっかりと且つ容易に留め付けることを可能とすることを第 1 の目的とする。

② 第 5 ～ 8 図に示す従来例にあつては、ストッパ部材 4 がスプール 2 のフランジ 2 2 の外側に配置されており、ストッパ部材 4 の厚みと該ストッパ部材 4 が突起部 2 3 に沿って進退するストロークとの合計の長さだけシートベルトリトラクタがフレーム側方に出っ張っている。

【0018】本発明は、このような出っ張りを無くし、シートベルトリトラクタを小型化することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明のシートベルトリトラクタのスプールは、シートベルトリトラクタのウェビングを巻き取るスプールであつて、トーションバーが挿通される内孔を有した筒部を有するスプールにおいて、該筒部に、筒軸心と垂直な断面において弦方向に延在するウェビング挿通用スリットを複数個設け、ウェビングの端部をこれらのスリットに通してスプールに留め付け可能としたことを特徴とするものである。

【0020】本発明（請求項 3）のシートベルトリトラクタは、スプールに挿通されたトーションバーを有するタイプのものにおいて、このスプールとして上記のスプールを用いたものである。

【0021】かかるシートベルトリトラクタのスプールにおいては、ウェビングの端部を複数のスリットに通し、このウェビング端部に例えば固定子を取り付け、この固定子をスリットの入口に係止させることにより、ウェビングをスプールにしっかりと留め付けることができる。この場合、ウェビングが複数のスリットに挿通されているため、ウェビングとスプールとの接触部に対し局部的に大きな外力が加えられることも無い。

【0022】本発明（請求項 4）のシートベルトリトラクタは、ウェビングを巻き取る筒状のスプールと、該ス

プールを支持するフレームと、該スプールの内孔に挿通され、該スプールに対し一端側が連結されたトーションバーと、所定値以上の加速度が検知されたときに該トーションバーの他端側をロックするためのロック手段とを備えてなり、該ロック手段がトーションバーの該他端側をロックした状態においてウェビングに所定値以上の引張力が加えられると該トーションバーがねじり変形するシートベルトリトラクタにおいて、該ロック手段は、所定値以上の加速度が検知されたときに該フレームに対しロックされるパウルホルダと、該パウルホルダから突設され、該スプールの内孔に挿入されたカラムと、該カラムの外周に設けられた雄ネジと、該雄ネジに対し内周の雌ネジが噛合しており、該カラムに沿ってスプール軸心線方向に進退可能なストッパ部材と、該ストッパ部材から放射方向を含む方向に突設された 1 対又はそれ以上の突部と、該スプールの内孔から凹設され、該突部が係合している凹部と、を備え、前記ロック手段が作動し且つウェビングに所定値以上の引張力が加えられてトーションバーがねじり変形したときに、該ストッパ部材がパウルホルダに向って螺進し、このストッパ部材がパウルホルダに当接することによりスプールのトルクが該ストッパ部材を介してパウルホルダに直に伝達され、スプールの回転が阻止されることを特徴とするものである。

【0023】かかるシートベルトリトラクタにあっては、ストッパ部材がスプールの内孔の内部に配置されているため、第 5 ～ 8 図の従来例に比べフレーム外方の出っ張りが小さなものとなり、シートベルトリトラクタが小型化される。

【0024】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。第 1 図は本発明の実施の形態に係るスプールを示すものであり、(a) 図は斜視図、(b) 図は (a) 図の B-B 線に沿う断面図である。第 2 図はこのスプールを備えたシートベルトリトラクタの縦断面図、第 3 図はこのシートベルトリトラクタの作動状態の断面図、第 4 図はこのシートベルトリトラクタの分解斜視図である。

【0025】このスプール 50 は、内孔 52 (第 4 図) を備えた筒状のものであり、この内孔 52 にトーションバー 54 が挿通されている。このトーションバー 54 の一端は第 1 の六角部 56 となっており、この第 1 の六角部 56 にパウルホルダ 58 の内孔に設けられた六角部 60 が係合している。このパウルホルダ 58 は、フランジ 62 と、該フランジ 62 から突設されたカラム 64 とを備えており、フランジ 62 からカラム 64 にかけて六角形の内孔 60 が穿設されている。カラム 64 の外周面には雄ネジ 66 が刻設されている。

【0026】この雄ネジ 66 と噛合した雌ネジ 68 を有するストッパ部材 70 がカラム 64 の外周に螺着されている。このストッパ部材 70 は、直径方向に突出する一

対の突部 70a を有しており、この突部 70a がスプール 50 の内孔 52 に設けられた凹部 72 に係合している。

【0027】パウルホルダ 58 のフランジ 62 に対しパウル 74 が枢着されている。パウルホルダ 58 のフランジ 62 の表側には、トーションバー 54 と同軸配置されたロックリング 76 が配置されている。このロックリング 76 にはロックスタータ 78 及びバネ 80、82 等の部材が装着されており、車両の衝突時或いはスプール 50 の高速回転時にパウル 74 をフランジ 62 の外周から突出させ、フレーム 84 の内歯付き開口 86 の該内歯に対しパウル 74 を係止させる。なお、フレーム 84 は 1 対のフレームサイド 84a、84b を備えており、その間にスプール 50 が配置される。

【0028】ロックリング 76 はカバー 88 で覆われている。このロックリング 76 をロックさせるためのロック起動機構 90 が前記フレーム 84 に保持され、同様にカバー 88 で覆われている。

【0029】このロック起動機構 90 は、ホルダ 92 に保持され、傾転可能とされた重り 94 と、ホルダ 92 に枢支されており、重り 94 に重ね合わされたレバー 96 を備えている。車両に所定以上の加速度が生じると、重り 94 が傾転し、レバー 96 が跳ね上げられ、レバー 96 の先端がロックリング 76 の外周の外歯と係合し、ロックリング 76 が回転停止状態となる。そして、これによりパウル 74 がフランジ 62 の外周から突出し、パウルホルダ 58 がフレーム 84 の内歯付き開口 86 に係合するようになる。なお、このようなロック機構 100 の構成は周知のものである。

【0030】トーションバー 54 の前記六角部 56 を配置した一端と反対側の端部に第 2 の六角部 102 が設けられている。この第 2 の六角部 102 は、スプール 50 の内孔 52 に設けられた六角部 104 (第 2、3 図) に係合している。

【0031】このようにトーションバー 54 等が装着されたスプール 50 がフレーム 84 のフレームサイド 84a、84b 内に配置される。トーションバー 54 の六角部 102 よりもさらに先端側には逆ネジ 105 が設けられており、この逆ネジ 105 に対しスプライン付きナット 106 が螺着される。このナット 106 がプリテンシヨナ 110 の内孔 112 に挿入される。

【0032】このプリテンシヨナ 110 は、車両衝突時にスプール 50 をウェビング巻取り方向に所定回数だけ大トルクにて巻取り、ウェビングの緩みを除去するためのものである。このプリテンシヨナ 110 は、車両衝突時にガスを発生させるガス発生器 114 と、このガス発生器 114 で発生したガスによってトルクを発生させるトルク発生手段 116 と、このトルク発生手段 116 で発生したトルクをナット 106 に伝えるトルク伝達手段 118 等を備えている。なお、トルク伝達手段 118

は、トルク発生手段116からナット106に向かうトルクのみを伝達し、ナット106から伝えられるトルクはトルク発生手段116に伝達しない構成のものとなっている。

【0033】トーションバー54の先端は、このプリテンショナ110を貫通し、ゼンマイバネユニット120の内孔122に係合されている。このゼンマイバネユニット120は、トーションバー54を介してスプール50を常にウェビング巻取り方向に付勢するものである。

【0034】前記スプール50には、第1図(b)に明瞭に示される通り、該スプール50の軸心線と垂直な断面において弦方向に延在する第1のスリット124と第2のスリット126とが設けられている。ウェビング130の端部はこれらのスリット124、126に順次に挿通されている。ウェビング130の端部は折り返されて重ね合わされ、この重ね合わされた部分が縫い合わされている。縫い合わされてループ状となった部分に巻込まれるようにしてウェビングストップ132が設けられている。このウェビングストップ132が第2のスリット126の入口に係合することにより、ウェビング130の抜け留めがなされている。

【0035】なお、第1図(b)の通り、第1のスリット124と第2のスリット126は互いに平行方向に延在している。

【0036】次に、このシートベルトリトラクタの作動について説明する。車両が定常状態にあるときには、ストップ部材70は第2図に示すようにパウルホルダ58のフランジ62から離反している。この場合、ロック機構100及びプリテンショナ110は作動しておらず、スプール50はゼンマイバネユニット120によって巻取り方向に付勢されている。ウェビング130が引出される時には、スプール50はゼンマイバネユニット120によって巻取り方向に付勢されながらウェビング引出し方向に回転する。

【0037】車両が衝突した場合、プリテンショナ110が作動し、トーションバー54に対しウェビング巻取り方向に強いトルクが加えられる。このトルクは、トーションバー54の六角部102とスプール50の六角部104とを介してスプール50を回転させ、ウェビング130を所定長さだけ巻取る。

【0038】また、車両衝突時には、ロック機構90の重り94が傾転し、ロックリング76が該ロック起動機構90のレバー96によって係止され、パウル74がフランジ62の外周から突出して内歯付き開口86に係合し、パウルホルダ58がウェビング引出し方向に回転することが阻止される。

【0039】車両衝突時には、車両の乗員は前方へ投げ出されるように身体が移動し、ウェビング130には強い引出し方向の力が加えられる。前記の通り、スプール50の六角部104とトーションバー54の六角部10

2とが係合しているため、パウルホルダ58がウェビング引出し方向回転不能状態になると、トーションバー54は2つの六角部56、102の間がねじられる。そして、スプール50は、トーションバー54をねじりつつウェビング引出し方向に回転し、トーションバー54のねじりによって乗員に加えられる衝撃が吸収される。

【0040】パウルホルダ58がフレーム84に対して回転不能状態に係止された状態で上記の如くスプール50がウェビング引出し方向に回転するとき、スプール50に対し凹部72、突部70aの係合により一体とされているストップ部材70が、該スプール50と一体的に回転する。そして、このストップ部材70はその雌ネジ68がパウルホルダ58の雄ネジ66に噛合しているため、スプール50のウェビング引出し方向の回転に伴ってストップ部材70が回転すると、このストップ部材70はパウルホルダ58のフランジ62に向かって螺旋進み、ついには該ストップ部材70がフランジ62の裏面に当接する(第3図)。

【0041】これにより、ストップ部材70のそれ以上の回転が阻止され、スプール50の回転も阻止される。即ち、スプール50は、ストップ部材70が第2図の状態から第3図の状態にまで移動する間だけ回転が許容され、それ以上のウェビング引出し方向の回転が阻止される。このようにしてトーションバー54の最大ねじり回転数が規定され、トーションバー54が断裂することが防止される。

【0042】この実施の形態にあつては、ストップ部材70がスプール50の内孔52の内部に配置されているため、ストップ部材をフレームの外側に配置した第5～8図の従来例に比べフレーム84の側外方(第2、3図の右方向)への出っ張りが小さく、シートベルトリトラクタが従来例に比べて小型化される。

【0043】なお、第3図の如くストップ部材70がフランジ62に当接した状態においては、スプール50に対しウェビング130の引き出し方向に加えられるトルクは、該スプール50及びカラム64を介してパウルホルダ58に伝達される。このストップ部材70から直径方向に突出した一対の突部70aとスプール50の凹部72とが係合しているため、スプール50とストップ部材70との連結部はきわめて堅固であり、大トルクに十分に耐えることができる。また、ストップ部材70とパウルホルダ58との間にあつても、該ストップ部材70の雌ネジ68がパウルホルダ58と一体のカラム64の雄ネジ66と噛合しパウルホルダ58に対しストップ部材70が直接に押し付けられることによりトルクが伝達されるため、スプール50とストップ部材70の間でも十分に大トルクを伝達することができる。従って、ウェビング130に著しく大きな引出力が加えられたときでも、スプール50はフレームサイド84aにしっかりと係止される。

【0044】第9図は別の実施の形態に係るシートベルトリトラクタの断面図であり、上記実施の形態の第2図に相当する状態の断面図である。この実施の形態にあっては、スプール50の内孔52は、図の左端側の六角部104の部分を除いて等径の孔となっている。即ち、第1図～第4図の実施の形態にあっては、第2、3図の通り、内孔52のうちカラム64を取り巻く右端側部分はそれよりも左側の部分よりも大径となっており、この右端側の大径部分と左端側の小径部分との境界部に段差部が存在し、該段差部にストッパ部材70が第2図の通り当接しうるものとなっている。

【0045】これに対し、この第9図にあっては、内孔52のうち六角部104以外の部分を等径の孔としたことにより、かかる段差部が存在しないものとなっている。

【0046】第9図のシートベルトリトラクタのその他の構成は第1～4図のシートベルトリトラクタと同様であり、同一符号は同一部分を示している。

【0047】第10図は本発明のさらに別の実施の形態に係るシートベルトリトラクタの断面図であり、第9図に相当する状態を示している。

【0048】この実施の形態においても、内孔52は六角部104の部分を除いて等径の孔となっている。

【0049】この実施の形態にあっては、パウルホルダ58のカラム64の先端から筒状部58Aがカラム64と同軸状に突設されており、この筒状部58Aにブッシュ150が外嵌している。このブッシュ150は内孔52の内周面に対し摺動自在に接している。このブッシュ150を設けたことにより、トーションバー54及びパウルホルダ58とスプール50とが確実に同軸状の位置関係をとるようになる。第10図のシートベルトリトラクタのその他の構成は第1～4図のシートベルトリトラクタと同様であり、同一符号は同一部分を示している。

【0050】第9図及び第10図のシートベルトリトラクタの作動は第1～4図のシートベルトリトラクタと同じである。即ち、車両が定常状態にあるときには、ストッパ部材70は第9図及び第10図に示すようにパウルホルダ58のフランジ62から離反し、カラム64の雄ネジ66の左端側に位置している。この場合、ロック機構100及びプリテンショナ110は作動しておらず、スプール50はゼンマイバネユニット120によって巻取り方向に付勢されている。ウェビング130が引出される時には、スプール50はゼンマイバネユニット120によって巻取り方向に付勢されながらウェビング引出し方向に回転する。

【0051】車両が衝突した場合、プリテンショナ110が作動し、トーションバー54に対しウェビング巻取り方向に強いトルクが加えられる。このトルクは、トーションバー54の六角部102とスプール50の六角部104とを介してスプール50を回転させ、ウェビング

130を所定長さだけ巻取る。

【0052】また、車両衝突時には、ロック機構90の重り94が傾転し、ロックリング76が該ロック起動機構90のレバー96によって係止され、パウル74がフランジ62の外周から突出して内歯付き開口86に係合し、パウルホルダ58がウェビング引出し方向に回転することが阻止される。

【0053】車両衝突時には、車両の乗員は前方へ投げ出されるように身体が移動し、ウェビング130には強い引出し方向の力が加えられる。前記の通り、スプール50の六角部104とトーションバー54の六角部102とが係合しているため、パウルホルダ58がウェビング引出し方向回転不能状態になると、トーションバー54は2つの六角部56、102の間がねじられる。そして、スプール50は、トーションバー54をねじりつつウェビング引出し方向に回転し、トーションバー54のねじりによって乗員に加えられる衝撃が吸収される。

【0054】パウルホルダ58がフレーム84に対して回転不能状態に係止された状態で上記の如くスプール50がウェビング引出し方向に回転するとき、スプール50に対し凹部72、突部70aの係合により一体とされているストッパ部材70が、該スプール50と一体的に回転する。そして、このストッパ部材70はその雌ネジ68がパウルホルダ58の雄ネジ66に噛合しているため、スプール50のウェビング引出し方向の回転に伴ってストッパ部材70が回転すると、このストッパ部材70はパウルホルダ58のフランジ62に向かって螺進し、ついには該ストッパ部材70がフランジ62の裏面に当接する（前記第3図と同様である。）。

【0055】これにより、ストッパ部材70のそれ以上の回転が阻止され、スプールの回転も阻止される。即ち、スプール50は、ストッパ部材70が第9図又は第10図の状態からフランジ62に当接する間だけ回転が許容され、それ以上のウェビング引出し方向の回転が阻止される。このようにしてトーションバー54の最大ねじり回転数が規定され、トーションバー54が断裂することが防止される。

【0056】なお、この第9、10図のシートベルトリトラクタにおいても、ストッパ部材70をスプール50の内孔52内に配置しており、フレーム84の側外方への出っ張りが小さく、シートベルトリトラクタが小型化される。

【0057】本発明のシートベルトリトラクタでは、第11図の如くカラム64の先端側の外周とスプールの内孔52との間に樹脂製又はゴム製のリング160を介在させ、カラム64の振動による異音発生を防止するよう構成しても良い。第11図のその他の構成は第2図と同様であり、同一符号は同一部分を示している。

【0058】上記実施の形態にあっては、スプール50に2本のスリット124、126が設けられているが、

3本以上のスリットが設けられても良い。但し、通常の大きさのシートベルトリトラクタの場合、第1図の如く2個のスリット124、126を設けるのが好ましく、また、この場合、スプール50に加えられる応力を平均化するためにスリット124、126を平行に設けるのが好ましい。

【0059】上記実施の形態にあつてはプリテンショナ110が用いられているが、本発明はこのプリテンショナを有しないタイプのシートベルトリトラクタにも適用できる。また、本発明のスプールは第5～8図に示した従来のシートベルトリトラクタのスプールとしても適用することが可能である。

【0060】

【発明の効果】以上の通り、本発明によると、ウェビングをスプールに対しきわめてしっかりと留め付けることができ、しかもこの留め付け作業が容易である。

【0061】本発明によると、ストッパ部材をスプールの内孔の内部に配置することによりシートベルトリトラクタを小型化することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態に係るスプールの構成図である。

【図2】実施の形態に係るスプールを備えたシートベルトリトラクタの縦断面図である。

【図3】図2のシートベルトリトラクタの作動状態の断面図である。

【図4】実施の形態に係るシートベルトリトラクタの分解斜視図である。

【図5】従来のシートベルトリトラクタの縦断面図であ

る。

【図6】図5のVI-VI線に沿う断面図である。

【図7】図5のシートベルトリトラクタの作動状態の縦断面図である。

【図8】図7のVIII-VIII線に沿う断面図である。

【図9】別の実施の形態に係るシートベルトリトラクタの縦断面図である。

【図10】さらに別の実施の形態に係るシートベルトリトラクタの縦断面図である。

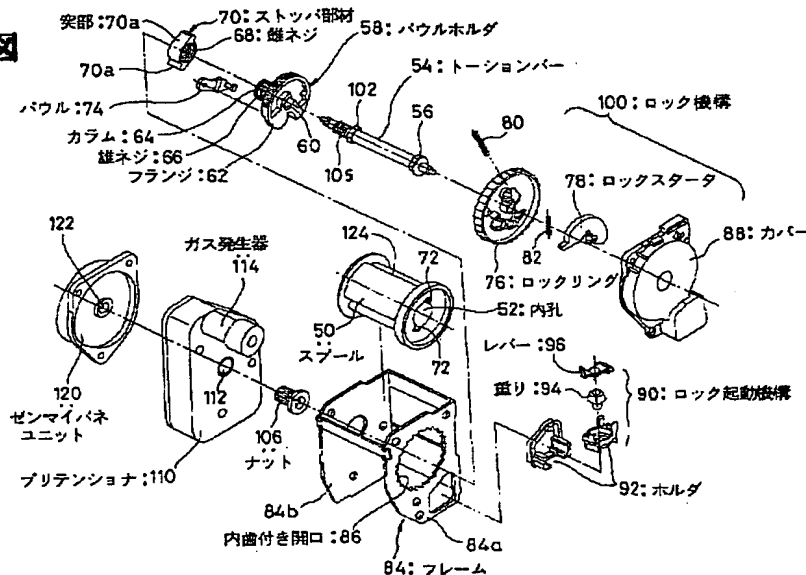
【図11】異なる実施の形態に係るシートベルトリトラクタの縦断面図である。

【符号の説明】

- 2, 50 スプール
- 52 内孔
- 54 トーションバー
- 58 パウルホルダ
- 74 パウル
- 84 フレーム
- 86 内歯付き開口
- 90 ロック起動機構
- 100 ロック機構
- 110 プリテンショナ
- 120 ゼンマイバネユニット
- 124 第1のスリット
- 126 第2のスリット
- 130 ウェビング
- 150 ブッシュ
- 160 リング

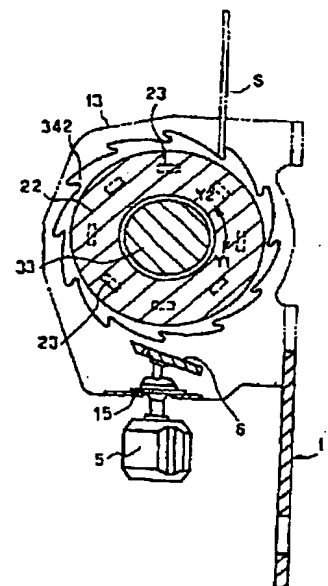
【図4】

第4図



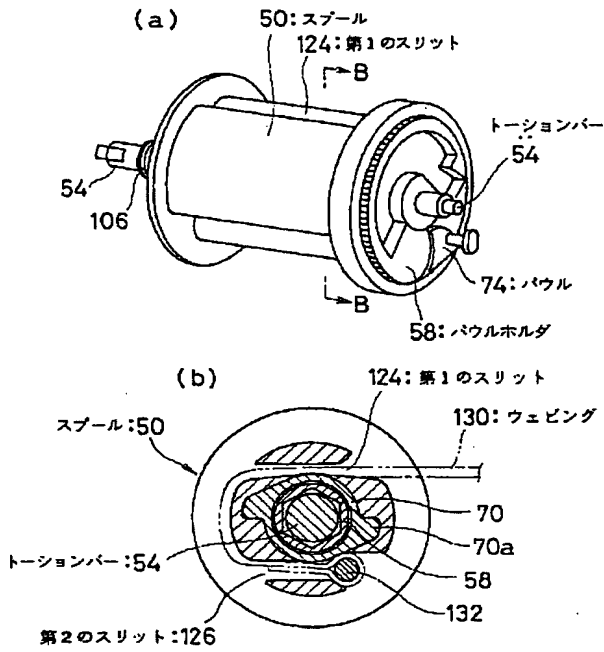
【図6】

第6図



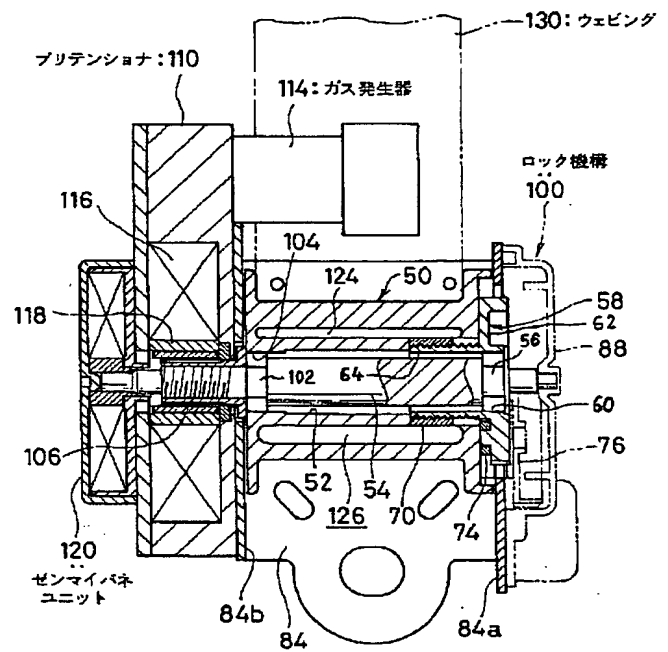
【図 1】

第 1 図



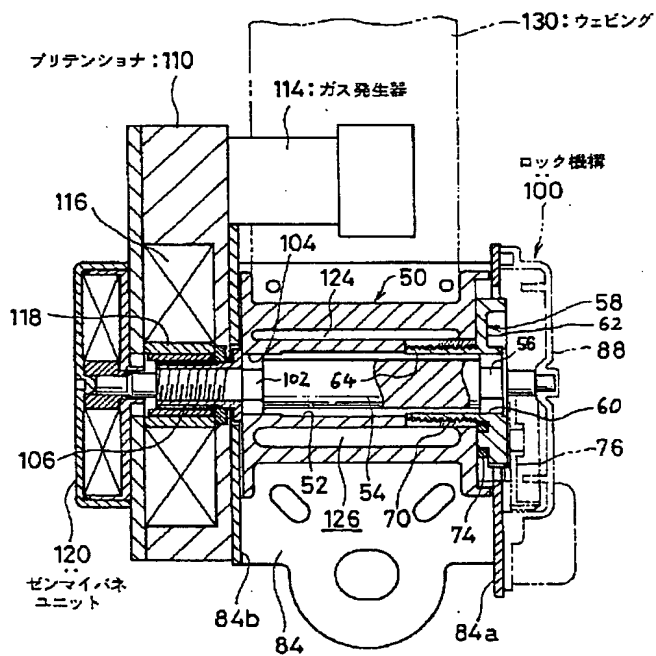
【図 2】

第 2 図



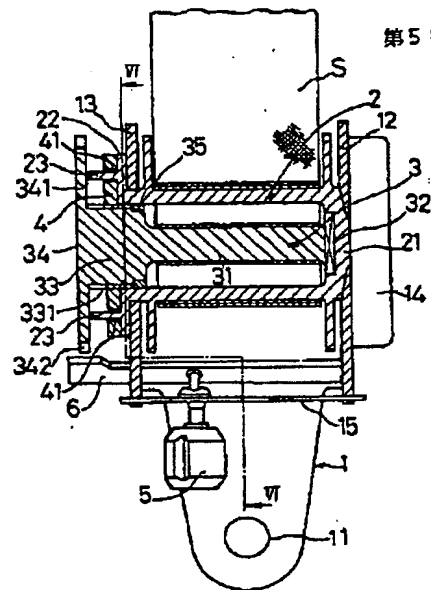
【図 3】

第 3 図

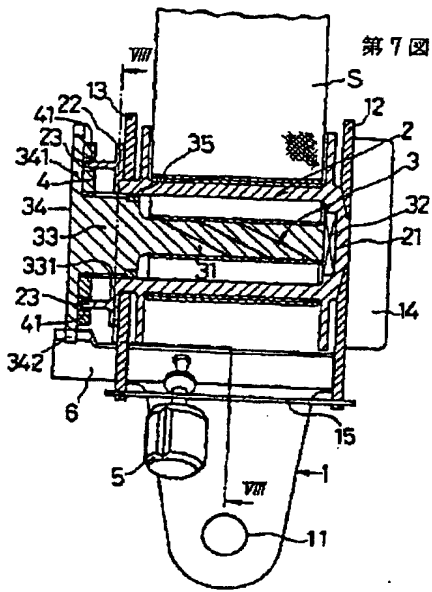


【図 5】

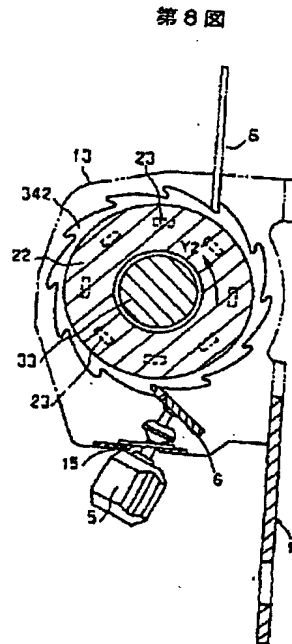
第 5 図



【図 7】

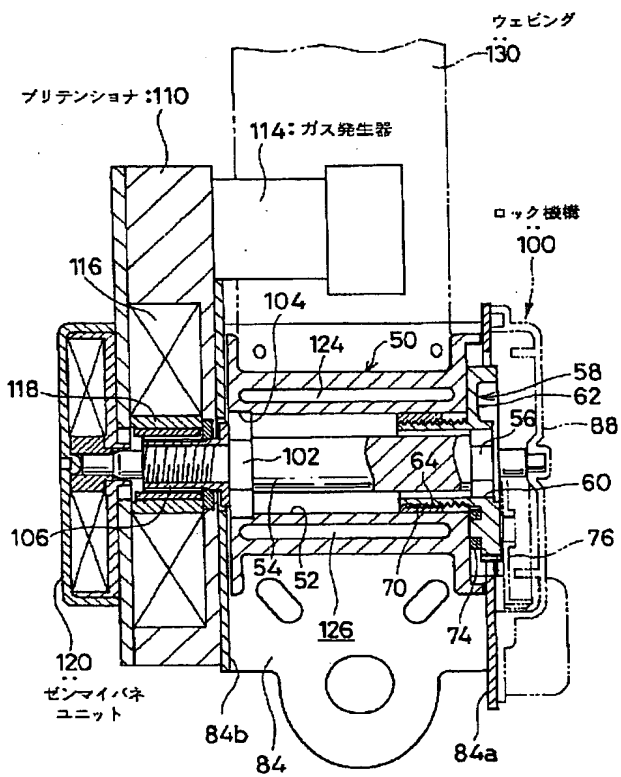


【図 8】

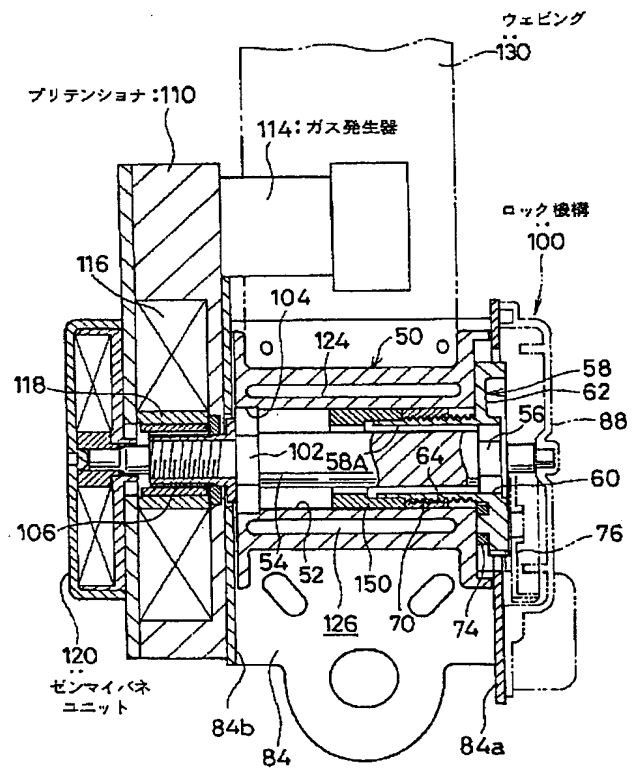


【図 9】

第 9 図



【図 10】



【図 1 1】

第 1 1 図

